

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 B05C 5/00, B05B 1/28, 1/34, 7/10	A1	(11) 国際公開番号 WO99/59732 (43) 国際公開日 1999年11月25日(25.11.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/02543 (22) 国際出願日 1999年5月14日(14.05.99) (30) 優先権データ 特願平10/152042 1998年5月17日(17.05.98) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 サンツール (KABUSHIKI KAISHA SANTUURU)[JP/JP] 〒533-0005 大阪府大阪市東淀川区瑞光4丁目12番10号 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 日高昇二(HIDAKA, Shoji)[JP/JP] 免出隆行(MENDE, Takayuki)[JP/JP] 〒533-0005 大阪府大阪市東淀川区瑞光4丁目12番10号 株式会社 サンツール内 Osaka, (JP) (74) 代理人 奥村文雄(OKUMURA, Fumio) 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満5丁目8番5号 Osaka, (JP)		(81) 指定国 CA, CN, KR, US 添付公開書類 国際調査報告書
(54)Title: NOZZLE DEVICE AND GUN UNIT OF ADHESIVE AGENT SPIRALLY SPRAY-COATING DEVICE (54)発明の名称 接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるノズル装置およびガンユニット <div data-bbox="639 1325 972 1619" data-label="Image"> </div> (57) Abstract A nozzle device and gun unit, wherein a truncated cone (2), which allows a swirl pressurized air flow caused by pressurized air flows from a plurality of pressurized air holes (12) to swirlingly flow down along the peripheral surfaces of the truncated cone, is provided continuously on the lower surface of a nozzle base (1), and a nozzle projection (3), which is notched in V-shape as viewed from the side, which has the peripheral surfaces on which a pair of right and left inclined suspended surfaces (Q) opposed to each other and inclined toward the upper center part are formed, and which has a surface formed in a non-circular shape having a minor axis in the direction where the lower end of the inclined suspended surface (Q) is present and a major axis in the direction where it is not present, is provided continuously on the lower surface of the truncated cone (2), an adhesive agent exposing surface (P) being formed on the nozzle projection at a part of the inclined suspended surface (Q) as a second invention; the lower surface of the nozzle projection being installed changeably in longitudinal direction so that the major axis elliptic form of a spiral spray pattern in elliptic cross section can be selected in major axis direction as a third invention.		

BEST AVAILABLE COPY

(57)要約

ノズルベース 1 の下面に、複数個の加圧空気孔 12 よりの加圧空気流による旋回加圧空気流を円錐台周面に沿って旋回流下させる円錐台 2 連設する。側面視で V 状に切欠してその周面に互いに対向し上方向かつ中心に向け傾斜する左右一対の傾斜垂下面 Q を形成し、その下面を傾斜垂下面 Q の下端が存在する方向の短軸と存在しない方向の長軸とをもつ非円形とした形状のノズル突起 3 を、前記円錐台 2 の下面に連設する。本願第 2 発明は、前記ノズル突起に、傾斜垂下面 Q の一部に接着剤露出面 P を形成する。本願第 3 発明は、前記ノズル突起の下面の長軸方向を変更自在に装備することで、螺旋状スプレーパターンを断面楕円形の長軸楕円形の長軸方向を選択自在とする。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

1

明細書

接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるノズル装置およびガンユニット

5 技術分野

本願発明は、接着剤の螺旋状スプレー塗布装置に関するものである。

背景技術

- 接着剤の螺旋状スプレー塗布装置に関して、特開昭63-28377
10 4号、特開昭60、特開昭63-283774号が公知であり、ノズル
の接着剤孔より吐出された糸状溶融接着剤に、接着剤孔と同心配置の複
数個の加圧空気孔より吐出された加圧空気流による旋回加圧空気流を作用
させることで、吐出された糸状溶融接着剤を旋回かつ延伸させてスパ
イラル状とし、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを形成する
15 接着剤螺旋状スプレー塗布装置を開示している。

- 更に、特開平2-227154号、特開平3-146160号には、
吐出された糸状溶融接着剤にの接着剤ファイバーに旋回加圧空気流を作用
させることで形成された接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターン
に、二次的旋回加圧空気流を作用させることにより、接着剤ファイバー
20 の螺旋状スプレーパターンを円形旋回より楕円形旋回に矯正する技術思
想が開示されている。

- 上記の特開平2-227154号、特開平3-146160号は、接着
剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを円形旋回より楕円形旋回に
矯正する技術思想を開示するものではあるが、円形旋回の接着剤ファイ
25 バーに二次的旋回加圧空気流を加圧空気流を作用させる必要があること
で、ノズル装置の構造が複雑となる問題点がある。

また、所望の楕円形旋回の螺旋状スプレーパターンを得るためには、
二次的旋回加圧空気二次的旋回加圧空気流を調整制御する必要があり二
次的旋回加圧空気流の供給機構を変更すべくノズル先端部を取替える必

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

2

要がある。

本発明は、ノズル装置の構造を複雑化することなく接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを円形旋状スプレーパターンを円形旋回を楕円形旋回に変形自在とすることを課題とする。

- 5 また、楕円形旋回の長軸方向を変更自在として塗布巾を選択自在とすることを課題とする。

発明の開示

- 本願第 1 発明は、中心に接着剤孔 1 1 と、該接着剤孔 1 1 と同心配置した複数個の加圧空気孔 1 2 とを、有するノズルベース 1 と；該ノズルベース 1 1 の下面に建設し、ノズルベース 1 の接着剤供給孔 1 1 に連続する接着剤孔 2 1 を有する中心に有し、上端周縁をノズルベース 1 の下面の複数個の加圧空気孔 1 2 の下端よりも内心側に位置する逆向き円錐台形状で逆向き円錐台周面を有し、複数個の加圧空気孔 1 2 よりの加圧空気流による旋回加圧空気流を円錐台周面に沿って旋回流下させる円錐台 2 と；円錐台 2 の下面に連続し、中心に円錐台 2 の接着剤孔 2 1 に連続する接着剤孔 3 1 を形成し、側面視で V 状に切欠してその周面に互いに対向し上方向かつ中心に向け傾斜する左右一対の傾斜垂下面 Q を形成し、その上面を円錐台 2 の下面とほぼ同一ないし小さい面積の円形とし、その下面を傾斜垂下面 Q の下端が存在する方向の短軸と傾斜垂下面 Q の下端が存在しない方向の長軸とをもつ非円形とし、一部切欠した変形円錐体または変形円筒体の形状であるノズル突起 3 と；を含む構成とすることを特徴とする接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるノズル装置を提供する。

- 25 本願第 2 発明は、本願第 1 発明におけるノズル突起に、前記傾斜垂下面の先端部端部に接着剤孔を露出させ傾斜垂下面 Q の一部に接着剤露出面 P を形成したことを特徴とすることを特徴とする、接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるノズル装置を提供する。

本願第 3 発明は、本願第 1 発明のノズル装置を、ガンユニットのガン

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

3

ベースに、ノズル突起の下面の長軸方向を変更自在に、装備することで、螺旋状スプレーパターンを断面楕円形の長軸楕円形の長軸方向を選択自在としたことを特徴とする、接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるガンユニットを提供する。

- 5 接着剤螺旋状スプレー塗布装置による接着剤螺旋状スプレー塗布にあたっては、複数個の加圧空気孔より吹出る加圧空気流は、円錐台に沿って流下する。加圧空気孔が偏心していることで旋回加圧空気流となって、ノズルの接着剤孔より吐出された糸状溶融接着剤ビートに作用して、螺旋状の接着剤ファイバーが形成される。
- 10 この際、本願第 1 発明においては、旋回加圧空気流は円錐台に円錐台に沿って旋回流下してノズル突起の傾斜垂下の傾斜垂下面に接触することで、旋回方向を偏向させる。その結果、接着剤ファイバーの接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンは断面楕円形となる。

- 本願第 2 発明においては、本願第 1 発明に加えて、ノズル突起の接着剤孔を流下する溶融流下する溶融接着剤に旋回加圧空気流を局部的に接触させることで、ノズル突起の接着剤孔を流下する溶融接着剤を予備延伸させる。その結果、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形で、且つ高速旋回させる。
- 15 剤孔を流下する溶融流下する溶融接着剤に旋回加圧空気流を局部的に接触させることで、ノズル突起の接着剤孔を流下する溶融接着剤を予備延伸させる。その結果、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形で、且つ高速旋回させる。

- 本願第 3 発明においては、本願第 1 発明により接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形としたノズルユニットを、ガン本体のガンベースに対し、回動させることで、ノズル突起の下面の長軸の下面の長軸方向を変更する。その結果、螺旋状スプレーパターンを断面楕円形の長軸方楕円形の長軸方向を所望方向へ変更する。即ち、所望方向を長軸とする断面楕円形の螺旋状スプレーパターンで螺旋状スプレー塗布する。
- 20 旋状スプレーパターンを断面楕円形としたノズルユニットを、ガン本体のガンベースに対し、回動させることで、ノズル突起の下面の長軸の下面の長軸方向を変更する。その結果、螺旋状スプレーパターンを断面楕円形の長軸方楕円形の長軸方向を所望方向へ変更する。即ち、所望方向を長軸とする断面楕円形の螺旋状スプレーパターンで螺旋状スプレー塗布する。
- 25 塗布する。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の第 1 実施例によるノズルの正面図である。

第 2 図は、同じくノズルの側面図である。

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

4

- 第3図は、同じくノズルの断面図である。
- 第4図は、同じくノズルの底面図である。
- 第5図は、同じく変形筒部の拡大斜視図である。
- 第6図は、本発明の第2実施例によるノズルの正面図である。
- 5 第7図は、同じくノズルの側面図である。
- 第8図は、同じくノズルの断面図である。
- 第9図は、同じくノズルの底面図である。
- 第10図は、同じくの変形筒部の拡大斜視図である。
- 第11図は、本発明の第3実施例によるノズルの変形筒部の拡大斜視
- 10 図である。
- 第12図は、本発明の第4実施例によるノズルを示し、a図は正面図、b図は底面図、c図は変形筒部の拡大斜視図である。
- 第13図は、本発明によるV字状先端部での接着剤の流れる図である。
- 第14図は、本発明によるV字状先端部で接着剤が2つに分かれて流
- 15 れる図である。
- 第15図は、実験例1で得られた塗布パターン図である。
- 第16図は、実験例2で得られた塗布パターン図である。
- 第17図は、実験例3で得られた塗布パターン図である。
- 第18図は、実験例4で得られた塗布パターン図である。
- 20 第19図は、比較例1で得られた塗布パターン図である。
- 第20図は、比較例2で得られた塗布パターン図である。
- 第21図は、本願第3発明の実施例を示すガンユニットを示す部分断面図である。
- 第22図は、同じく部分正面図である。
- 25 第23図は、本願第3発明による塗布パターンの説明図である。
- 第24図は、本願第3発明による塗布巾の変化示す説明図である。
- 第25図は、ガンユニットを多数直線配置する説明図である。
- 第26図は、ガンユニットを多数千鳥状配置する説明図である。

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

5

本発明を実施するための最良の形態

発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

ノズル装置 A は、ノズルベース 1 と円錐台 2 とノズル突起 3 とより構成されている。

ノズルベース 1 は、中心に接着剤孔 1 1 と、該接着剤孔 1 1 に対し同心配置した複数個の加圧空気孔 1 2 が形成されている。前記複数個の加圧空気孔 1 2 は、ノズルベース 1 に傾斜角 α でかつ回転角（偏心角） β で形成されている。

10 円錐台 2 は、前記ノズルベース 1 1 の下面に連続し、ノズルベース 1 の接着剤供給孔 1 1 に連続する接着剤孔 2 1 が中心に形成されている。円錐台 2 は逆向き円錐台形状で逆向き円錐台周面 2 3 を有し、その上端周縁 2 2 はノズルベース 1 の下面の複数個の加圧空気孔 1 2 の下端よりも内心側に位置している。ノズルベース 1 の複数個の加圧空気孔 1 2 より
15 りの加圧空気流による旋回加圧空気流を円錐台周面 2 3 に沿って旋回流下させるべく、上記のごとく逆向き円錐台形状としている。

ノズル突起 3 は、円錐台 2 の下面に連続し、円錐台 2 の接着剤孔 2 1 に連続する接着剤孔 3 1 が中心に形成されている。

該ノズル突起 3 は、円錐台 2 の先端部を加工することによって形成することができ（例えば、円錐台 2 の先端部側面の一部を切除することで円錐台 2 の先端部の断面形状を円形の一部を除去した変形筒部とする。円錐台 2 の先端部を切除して円錐台形状とし円錐台先端に変形筒部を連続した形状とする。）、円錐台 2 の先端側に一部を露出させて細管 3 a を埋め込むことによっても形成できる。

25 ノズル突起 3 には、本願第 1 発明を実施するための傾斜垂下面 Q および本願第 2 発明を実施するための接着剤露出面 P を形成するものであるが、第 1 図ないし第 5 図に示す第 1 実施例では、円錐状突起 2 の先端部を V 字状に切除して U 状開口 3 2 と U 状開口の周囲に傾斜平面 3 3 を形成して、それぞれ接着剤露出面 P、傾斜垂下面 Q とする。

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

6

即ち、側面視でV状に切欠してその周面に互いに対向し上方向かつ中心に向け傾斜する左右一対の傾斜垂下面Qを形成し、その上面を円錐台2の下面とほぼ同一ないし小さい面積の円形とし、その下面を傾斜垂下面Qの下端が存在する方向の短軸と傾斜垂下面Qの下端が存在しない方向の長軸とをもつ非円形とし、一部切欠した変形円錐体または変形円筒体の形状であるノズル突起3を構成する。

第6図ないし第10図に示す第2実施例では、円錐台2の接着剤孔21に細管3aを挿入して、細管3aのうち円錐台2の先端より突出する部分でノズル突起3を構成し、細管3aの先端部をV字状に切除してU状開口32とU状開口の周囲に傾斜平面33を形成してそれぞれ接着剤露出面P、傾斜垂下面Qとする。

第5図5は第1実施例におけるノズル突起3を、第10図は第2実施例におけるノズル突起3（第10図参照）を拡大して示し、ノズル突起3の接着剤露出面P、傾斜垂下面Qを示し、U状の加圧空気流接触面Qの上端は円錐台2の先端に連続している。

V字状に切除する先端角度 γ は小さい方がこのましいが、30度以下ではV字の先端の2つの爪が強度的に弱くなり損傷しやすくなる。反対に90度以上では本発明の効果が乏しくなるので、この先端の角度は45度前後が好ましい。

接着剤孔21の吐出孔の口径は、主として接着剤の粘度との関係で選択される。即ち吐出孔の口径は小さい方が延伸しやすく回転速度も上がるが、小さすぎると接着剤を押し出すための圧力が高くなりすぎて装置の負担が大きくなる。したがってこの口径は接着剤の粘度、吐出量、装置の耐圧強度などを勘案した上で選択され、一般的には0.4mmないし0.6mmが好ましい。

第11図に示す第3実施例においては、ノズル突起3a'は、傾斜平面33の先端と、円錐台2とノズル突起3a'との接続部と、の間には筒状面34が存在している。

第2実施例および第3実施例においては、細管3aを円錐台2の先端

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

7

に連設しているが、円錐台 2 の先端部に変形筒部を形成する（円錐状突起 2 の先端部を切除して円錐台形状とし円錐台先端に変形筒部を連続した形状の加工品とするか、筒状部分を円錐状突起 2 の先端延長部分に形成した形状の成形品）ことで、円錐状突起 2 と変形筒部 3 とを一体化製品とすることができる。

- 第 1 2 図に示す第 4 実施例においては、ノズル突起 3 b は、本願第 1 発明を実施するための傾斜垂下面 Q を形成するための平面 3 3 は存在するが、本願第 2 発明を実施するための接着剤露出面 P を形成するための U 状開口 3 2 は存在しないものである。
- 10 本発明は、接着剤スプレー塗布に際しては、複数個の加圧空気孔よりの加圧空気流は加圧空気孔が偏心していることで旋回流となって円錐状突起に沿って旋回流下し、ノズルの接着剤孔より吐出された糸状溶融接着剤ビートに作用して、螺旋状の接着剤ファイバーが形成される。この際、加圧空気流は、円錐状突起の接着剤露出面で流下中の溶融接着剤に
- 15 接触して、溶融接着剤に延伸作用を与える。その結果、螺旋状の接着剤ファイバーを高速に旋回させる。円錐状突起に沿って旋回流下する加圧空気流が加圧空気流接触面に接触することで、加圧空気流の旋回方向を偏向させることで、旋回加圧空気流を断面楕円形となし、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形とする。かくして、接着剤
- 20 は細い糸状となりながら高速に旋回して本質的に楕円状に堆積する。

従って被塗布物を低速で移動させても塗布幅の両端部と中央部との塗布量に差が著しく小さくなる。また、従来のノズルと比較して接着剤が延伸し易くなるためより高速で旋回させることが可能となる。更に、接着剤の粘度と旋回延伸のための気体の圧力を整えるとノズル先端で接着

25 剤が 2 つに分流し、より細い糸状となって楕円状に旋回する。従って被塗布物を高速で移動してもきめの細かい塗布が可能となる。

つぎに、本発明の、3 つの原理、効果を説明する。

1 つめはコアンダー効果として知られている。それは気体が高速で噴出するときその近傍にある壁面に沿って流れようとする性質である。本

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

8

発明では旋回と延伸のために噴出された気体が初めはノズル中央の円錐状突起に沿って流れ、次いで一部の気体はV字状をした先端の斜面に沿って流れる。V字斜面により多く接触した気体がより強く偏向することと左右対称形であることから、本発明では気体は自ら短軸の極めて小さい楕円形に旋回することになる。なおV字斜面の部分が長いほど、即ちV字の角度が小さいほどコアンダー効果が安定して作用する。

2つめは接着剤が高速の気流と接触するポイントに着目し、そこに接着剤の助走区間を設けたことにより、延伸を容易にし高速の旋回を可能にしている。接着剤がその吐出孔から押し出される速度は通常、毎秒数cmぐらいである。一方、これに接触する気流の初速度は毎秒200～300mである。接着剤はこの気流から延伸作用を受けて最終的には毎秒数十mの速度まで延伸される。このように接着剤は吐出孔を出た瞬間いきなり急激な延伸作用を受けるわけで、こうした環境では接着剤は強い抗張力を発揮し延伸力が軽減されてしまう。しかし本発明においては、接着剤は吐出孔先端に設けられたU字状のくびれた部分で気流との接触が始まり、接着剤がノズルの先端の爪を離れるまでに既にある程度の延伸が行われる。このようにU字にくびれた部分で接着剤を助走させることにより、その後の延伸を強力に行わせることができ、高速旋回を可能にする。

3つめは、粘性流体の流れにおいて最も基本的な性質であって、理論式では”クエットの流れ””ポアズイユの流れ”などがあるが、言葉で言うとき粘性流体は静止壁面の近づくほどその速度が小さくなる>ということである。本発明においては、1つの接着剤吐出孔から出た接着剤はU字にくびれた部分の谷底で最初に高速の気流と接触して強力な延伸作用を受ける。しかしこのとき接着剤はまだV字をなす2つの爪状の部分で部分的に静止壁に接触している。したがって接着剤はその粘度と周囲の気流による延伸力との関係によって、ある時は第13図のように流れ、ある時は第14図のように流れるのである。高速で移動する被塗布物によりきめ細かい塗布を行う場合には第14図のように接着剤が2つ

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

9

に分流する条件で使用する。

つぎに実験例および比較例を示す：

実験例 1

第 2 実施例のノズルにおいて、エアー孔の直径 0.5 mm、エアー孔
5 の数 12 個、エアー孔のピッチ直径 4.5 mm、エアー孔の傾斜角 30
度、エアー孔の回転角 22 度、円錐状突起の基部の直径 2.7 mm、円
錐状突起の高さ 2 mm、円錐状突起の広がり角 50.8 度、細管の内径
0.5 mm、細管の外径 0.8 mm、細管の先端角度 45 度、細管の突
き出し長さ 1.0 mm のノズルを使用した。接着剤は合成ゴム系のホッ
10 トメルトで 160℃における粘度が 4 Pa-s (パスカル秒) のものを使用
し、160℃で 20 g/min 吐出した。旋回延伸用にはエアーを温度 18
0℃で、流量 0.8 N-m³/Hr で供給した。

被塗布物としてはポリエステルフィルムを使用し、ノズルの下方 30
mm の位置において毎分 50 m の速度で走行させた。

15 塗布された接着剤のパターンを第 15 図に示す。塗布幅は 23 mm で
あった。接着剤は幅方向、走行方向ともに均一に塗布されており、巾方
向の両端部で接着剤が盛り上がってはいなかった。

実験例 2

被塗布物のフィルムの走行速度を毎分 150 m とした。その他の条件
20 は実験例 1 と全く同じとした。

塗布された接着剤のパターンを第 16 図に示す。塗布幅は 23 mm で
あった。塗布幅の中央部における目の細かさを評価する方法として、塗
布幅の中心線を区間 L = 50 mm で横切る系数 n を数え、L を n で割っ
たものを「目の開き」と呼ぶこととする。本実験例では、目の開きは 1.
25 6 mm であった。

実験例 3

被塗布物のフィルムの走行速度を毎分 300 m とした。その他の条件
は実験例 1 と全く同じとした。

塗布された接着剤のパターンを第 17 図に示す。塗布幅は 23 mm で

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

10

あった。目の開きは3.2mmであった。

実験例4

旋回用エアーの流量を1.1N-m³/Hrに増した。塗布幅の調整のためのノズル先端から塗布されるフィルムまでの距離を25mmとした。

5 その他の条件は実験例3と全く同じとした。

塗布された接着剤のパターンを第18図に示す。塗布幅は23mmであった。目の開きは2.2mmであった。実験例2、実験例3および後記の比較例2においては接着剤の糸が1条のループで構成されているが、本実験例では2条のループで構成されており、ノズルの先端で接着剤が
10 分流しているのが確認できる。

比較例1

従来のタイプのノズルを使用した。即ち、実験例1のノズルの先端からV字状の細管を取り去ったものと等しく、中央部の円錐状突起の高さは2mm、先端は直径が0.8mmの円形で、その中央に口径0.5mmの円形吐
15 出孔を有している。塗布幅調整のためのノズル先端から塗布されるフィルムまでの距離を18mmとした。その他の条件は実験例1と同じとした。

塗布された接着剤のパターンを第19図に示す。塗布幅は22mmであった。実験例1と比較して、接着剤は塗布幅の両端で厚く盛り上がっ
20 ており、中央部と比較し明らかに不均一な塗布になっていた。

比較例2

被塗布物のフィルムの走行速度を毎分150mとした。その他は比較例1と同じ条件にした。

塗布された接着剤のパターンを第20図に示す。塗布幅は26mmで、
25 目の開きは3.1mmであった。実験例2と比較して、目の開きが大きく均一な接着を求めるには不十分である。

つぎに、本願第3発明を説明する。

本願第3発明は、前記ノズル装置Aのノズルベース1と、ガンユニットBのガンベース4とを、横断面視で回動方向の相対位置を変更自在と

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

11

するものであるが、第 2 1 図および第 2 2 図に示す本願第 3 発明の実施例においては、ノズルベース 1 を螺着してノズルベース 1 と一体化した回動調節ブロック 5 を設け、該回動調節ブロック 5 の筒部 5 1 をガンベース 4 の内室 4 1 に挿入しリング 5 2 を装着することにより、回動調節
5 ブロック 5 とガンベース 4 とを嵌合状態とすることで、ノズル装置 A をガンユニット B に対し回動自在としている。

回動調節ブロック 5 には、ガンユニット B の弁機構 b に通じる接着剤孔 5 1 およびガンベース 4 の加圧空気室 4 2 に通じる加圧空気孔 5 2 が形成されている。また、回動調節ブロック 5 の周面には回動作用の凹
10 部 5 5 が形成されている。ガンユニット B の弁機構 b にはホットメルト接着剤供給用ホース C を介してホットメルト接着剤が供給され、加圧空気室 4 2 には加圧空気供給用ホース D を介して加圧空気が供給される。

本願第 1 発明においては、前述の原理にもとづき、ノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q に接触させて旋回方向を偏向させることで、第 2 3 図に示す
15 ごとく、傾斜垂下面 Q の存在するノズル突起 3 の周面については、螺旋旋状スプレーパターンは H a より H b に変化して楕円形となるが、螺旋旋状スプレーパターンの楕円形の長軸方向はノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q の存在しない方向、楕円形の短軸方向はノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q の存在する方向となる。

20 従って、第 2 4 図を参照して、ノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q の方向を選択することで、螺旋旋状スプレーパターンの楕円形の長軸方向を塗布基材の搬送方向と平行とすることで、塗布巾は L a の最短、長軸方向を塗布基材の搬送方向と直交方向とすることで、塗布巾は L c の最大となる。長軸方向を塗布基材の搬送方向と 4 5 度の交差方向とすることで、
25 塗布巾は L b の中間となる。

第 2 5 図および第 2 6 図に示すごとく、塗布ライン上に塗布基材の搬送方向と直交方向または交差方向に架設した支持体 6 に多数のガンユニット B を装備することで、塗布巾を拡大することができ、第 2 5 図 a においてノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q の方向を選択、および第 2 5 図 b の

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

12

ごとく異なる方向の傾斜垂下面Qを有するものを組み合わせることで、種々の塗布パターンを得ることができる。更に、第26図に示す千鳥状に2列配置したガンユニットBのノズル突起3の傾斜垂下面Qの方向の異なるものの組合わせ等により、より均一な塗布、模様塗布パターンによる部分塗布の選択等により塗布基材に応じた塗布の要求に応じることができる。

本願第1発明は、旋回加圧空気流は円錐台に円錐台に沿って旋回流下してノズル突起の傾斜垂下の傾斜垂下面に接触することで、旋回方向を偏向させることで、接着剤ファイバーの接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形とするものであるから、断面楕円形の長軸方向の選択および長さを簡単に変更することができて、ノズル先端部を取替えを必要とすることなく、塗布巾の選択および塗布パターンの選択変更が容易である。

また、公知技術のごとく、二次的旋回加圧空気流を加圧空気流を作用させる必要がないので、公知技術に比してノズル装置の構造が簡単である。

本願第2発明においては、本願第1発明に加えて、ノズル突起の接着剤孔を流下する溶融流下する溶融接着剤に旋回加圧空気流を局部的に接触させることで、ノズル突起の接着剤孔を流下する溶融接着剤を予備延伸させことで、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを高速旋回させことができ、また、密な塗布パターンを選択することもできる。

本願第3発明は、本願第1発明のノズル装置を、ガンユニットのガンベースに、ノズル突起の下面の長軸方向を変更自在に、装備することで、螺旋状スプレーパターンの長軸楕円形の長軸方向を選択自在としすることで、塗布巾の選択および塗布パターンの選択変更を容易とする接着剤螺旋状スプレー塗布装置を得ることができる。

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

13

産業上の利用可能性

以上のように、本発明のノズル装置およびガンユニットは、接着剤の螺旋状スプレー塗布装置に適用することで、ノズル装置の構造を複雑化することなく接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを円形旋回を
5 楕円形旋回に変形自在とすることことができる。また、楕円形旋回の長軸方向を変更自在として塗布巾を選択自在とすることができる。

10

15

20

25

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

14

請求の範囲

1.

ノズルの接着剤孔より吐出された糸状溶融接着剤に、接着剤孔と同心配置の複数個の加圧空気孔より吐出された加圧空気流による旋回加圧空気流を作用させることで、吐出された糸状溶融接着剤を旋回かつ延伸させてスパイラル状とし、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを形成する接着剤螺旋状スプレー塗布装置において、

中心に接着剤孔 11 と、該接着剤孔 11 と同心配置した複数個の加圧空気孔 12 とを、有するノズルベース 1 と；

- 10 該ノズルベース 11 の下面に連設し、ノズルベース 1 の接着剤供給孔 11 に連続する接着剤孔 21 を有する中心に有し、上端周縁をノズルベース 1 の下面の複数個の加圧空気孔 12 の下端よりも内心側に位置する逆向き円錐台形状で逆向き円錐台周面を有し、複数個の加圧空気孔 12 15 よりの加圧空気流による旋回加圧空気流を円錐台周面に沿って旋回流下させる円錐台 2 と；

- 円錐台 2 の下面に連続し、中心に円錐台 2 の接着剤孔 21 に連続する接着剤孔 31 を形成し、側面視で V 状に切欠してその周面に互いに対向し上方向かつ中心に向け傾斜する左右一对の傾斜垂下面 Q を形成し、その上面を円錐台 2 の下面とほぼ同一ないし小さい面積の円形とし、その 20 下面を傾斜垂下面 Q の下端が存在する方向の短軸と傾斜垂下面 Q の下端が存在しない方向の長軸とをもつ非円形とし、一部切欠した変形円錐体または変形円筒体の形状であるノズル突起 3 と；

を含み、

- 円錐台周面に沿って旋回流下してノズル突起 3 の周囲を旋回流下する 25 旋回加圧空気流を局部的をノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q に接触させて旋回方向を偏向させることで、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形で旋回させたことを特徴とする、接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるノズル装置。

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

15

2.

ノズルの接着剤孔より吐出された糸状溶融接着剤に、接着剤孔と同心配置の複数個の加圧空気孔より吐出された加圧空気流による旋回加圧空気流を作用させることで、吐出された糸状溶融接着剤を旋回かつ延伸させてスパイラル状とし、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを形成する接着剤螺旋状スプレー塗布装置において、

中心に接着剤孔 1 1 と、該接着剤孔 1 1 と同心配置した複数個の加圧空気孔 1 2 とを、有するノズルベース 1 と；

該ノズルベース 1 1 の下面に連設し、ノズルベース 1 の接着剤供給孔 1 1 に連続する接着剤孔 2 1 を有する中心に有し、上端周縁をノズルベース 1 の下面の複数個の加圧空気孔 1 2 の下端よりも内心側に位置する逆向き円錐台形状で逆向き円錐台周面を有し、複数個の加圧空気孔 1 2 よりの加圧空気流による旋回加圧空気流を円錐台周面に沿って旋回流下させる円錐台 2 と；

円錐台 2 の下面に連続し、中心に円錐台 2 の接着剤孔 2 1 に連続する接着剤孔 3 1 を形成し、側面視で V 状に切欠してその周面に互いに対向し上方向かつ中心に向け傾斜する左右一対の傾斜垂下面 Q を形成し、その上面を円錐台 2 の下面とほぼ同一ないし小さい面積の円形とし、その下面を傾斜垂下面 Q の下端が存在する方向の短軸と傾斜垂下面 Q の下端が存在しない方向の長軸とをもつ非円形とし、一部切欠した変形円錐体または変形円筒体の形状とするとともに、

前記傾斜垂下面 Q の先端部に接着剤孔 3 1 を露出させ傾斜垂下面 Q の一部に接着剤露出面 P を形成したノズル突起 3 と；

を含み、

円錐台周面に沿って旋回流下してノズル突起 3 の周囲を旋回流下する旋回加圧空気流を局部的をノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q に接触させて旋回方向を偏向させることで、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形で旋回させるとともに、ノズル突起 3 の接着剤孔 3 1 を流下する接着剤に旋回加圧空気流を局部的に接触させ予備延伸させるこ

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

16

とで、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形で高速回転させたことを特徴とする、接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるノズル装置。

3.

- 5 ノズルの接着剤孔より吐出された糸状溶融接着剤に、接着剤孔と同心配置の複数個の加圧空気孔より吐出された加圧空気流による旋回加圧空気流を作用させることで、吐出された糸状溶融接着剤を旋回かつ延伸させてスパイラル状とし、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを形成する接着剤螺旋状スプレー塗布装置において、

- 10 中心に接着剤孔 1 1 と、該接着剤孔 1 1 と同心配置した複数個の加圧空気孔 1 2 とを、有するノズルベース 1 と；

該ノズルベース 1 1 の下面に連設し、ノズルベース 1 の接着剤供給孔 1 1 に連続する接着剤孔 2 1 を有する中心に有し、上端周縁をノズルベース 1 の下面の複数個の加圧空気孔 1 2 の下端よりも内心側に位置する

- 15 逆向き円錐台形状で逆向き円錐台周面を有し、複数個の加圧空気孔 1 2 よりの加圧空気流による旋回加圧空気流を円錐台周面に沿って旋回流下させる円錐台 2 と；

円錐台 2 の下面に連続し、中心に円錐台 2 の接着剤孔 2 1 に連続する接着剤孔 3 1 を形成し、側面視で V 状に切欠してその周面に互いに対向し上方向かつ中心に向け傾斜する左右一対の傾斜垂下面 Q を形成し、その上面を円錐台 2 の下面とほぼ同一ないし小さい面積の円形とし、その下面を傾斜垂下面 Q の下端が存在する方向の短軸と傾斜垂下面 Q の下端が存在しない方向の長軸とをもつ非円形とし、一部切欠した変形円錐体または変形円筒体の形状であるノズル突起 3 と；

- 25 を含むノズル装置を設け；

前記ノズル装置のノズルベース 1 と、ガンユニットのガンベースとを、回転方向の相対位置を変更自在として、ノズル装置のノズル突起 3 の下面の長軸方向を選択自在とし；

円錐台周面に沿って旋回流下してノズル突起 3 の周囲を旋回流下する

WO 99/59732

PCT/JP99/02543

17

旋回加圧空気流を局部的をノズル突起 3 の傾斜垂下面 Q に接触させて旋回方向を偏向させることで、接着剤ファイバーの螺旋状スプレーパターンを断面楕円形とするとともに、前記楕円形の長軸方向を選択自在としたことを特徴とする、接着剤螺旋状スプレー塗布装置におけるガンユニット。

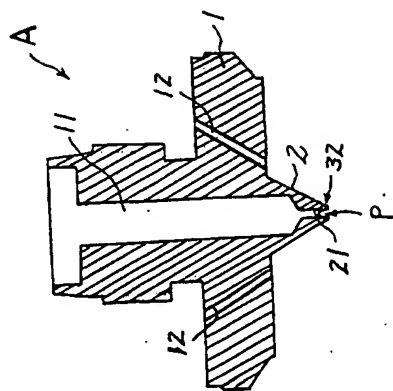
10

15

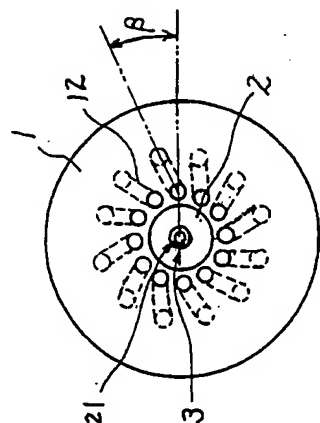
20

25

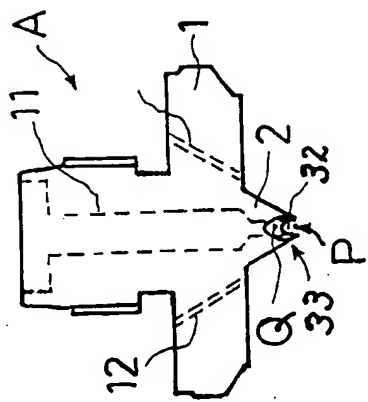
第 3 図



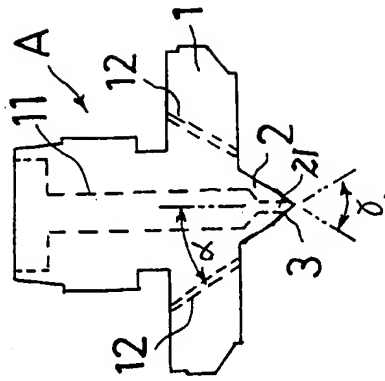
第 4 図



第 1 図



第 2 図

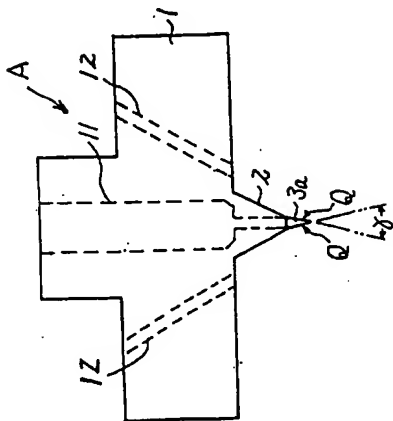


WO 99/59732

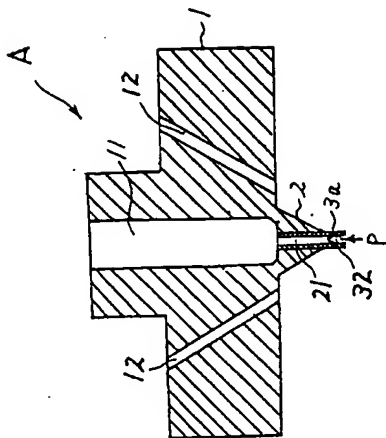
PCT/JP99/02543

2 / 8

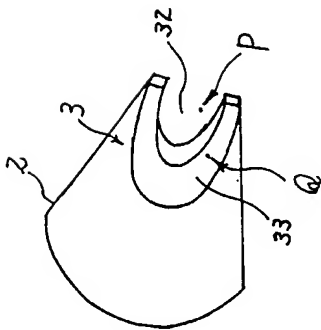
第 7 図



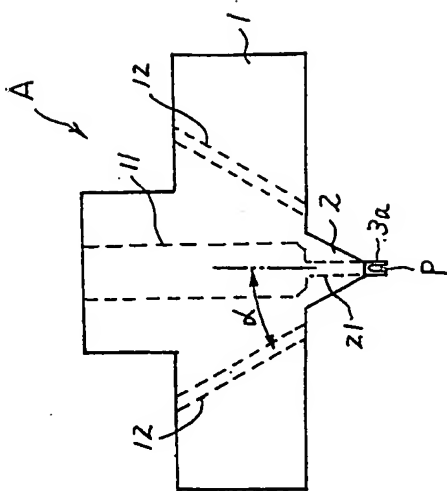
第 8 図



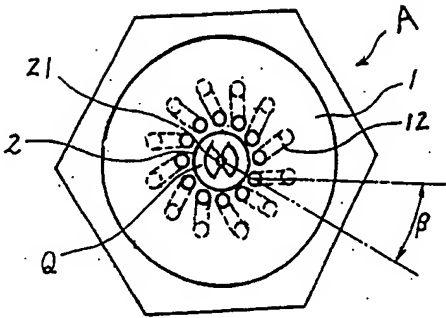
第 5 図



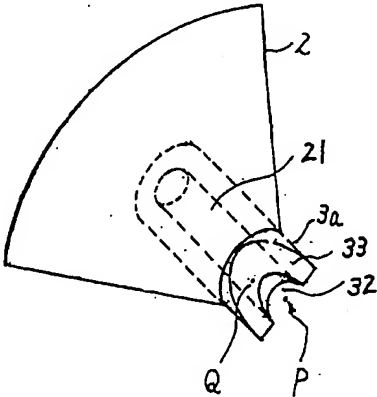
第 6 図



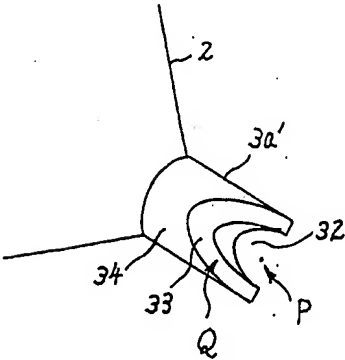
第 9 図



第 10 図



第 11 図

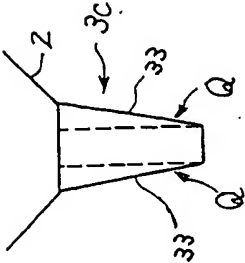


WO 99/59732

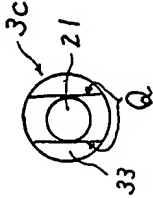
PCT/JP99/02543

第 1 2 図

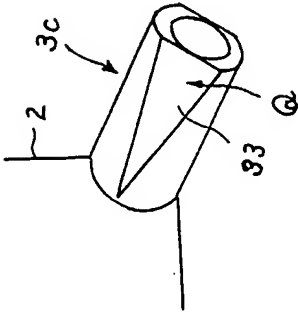
(a)



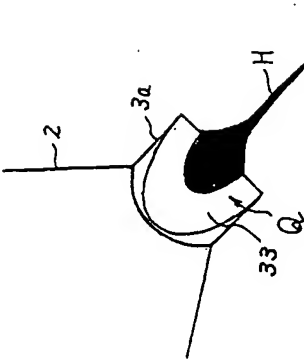
(b)



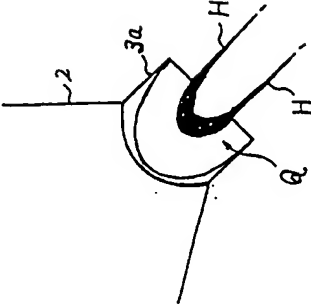
(c)



第 1 3 図



第 1 4 図

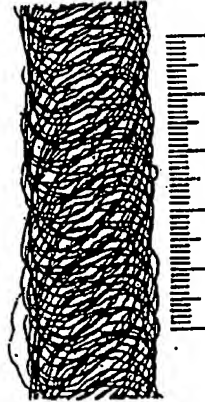


WO 99/59732

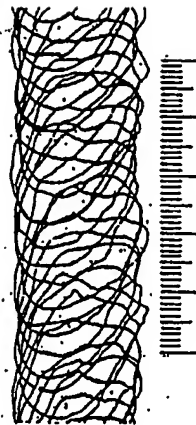
5 / 8

PCT/JP99/02543

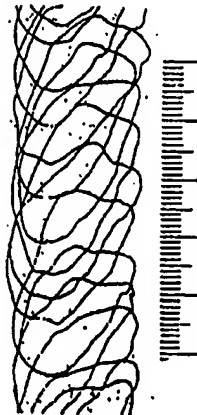
第 1 5 図



第 1 6 図



第 1 7 図

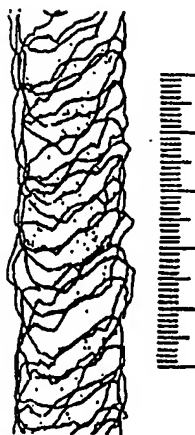


WO 99/59732

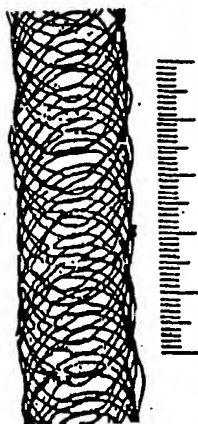
PCT/JP99/02543

6 / 8

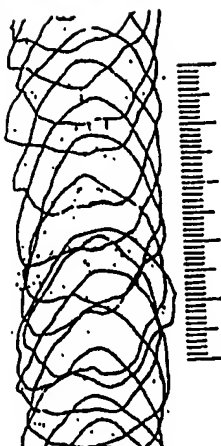
第 18 図



第 19 図



第 20 図

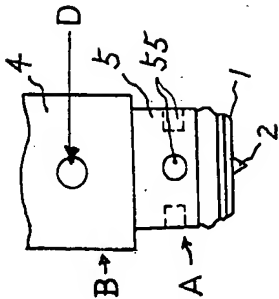


WO 99/59732

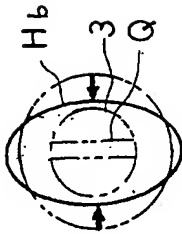
PCT/JP99/02543

7 / 8

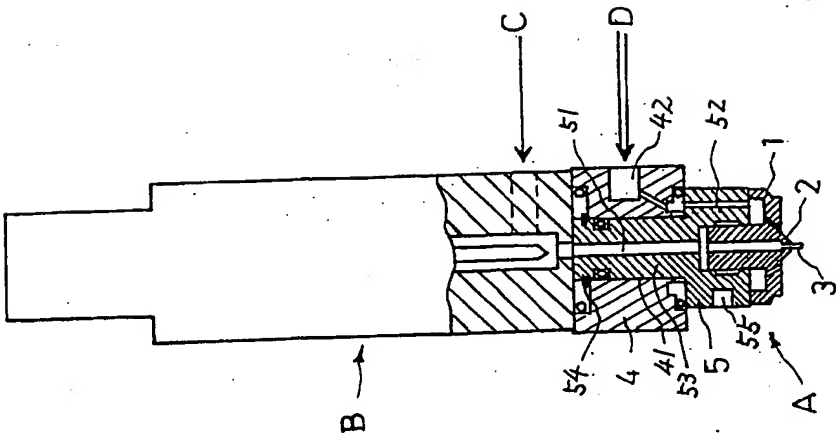
第 2 2 図



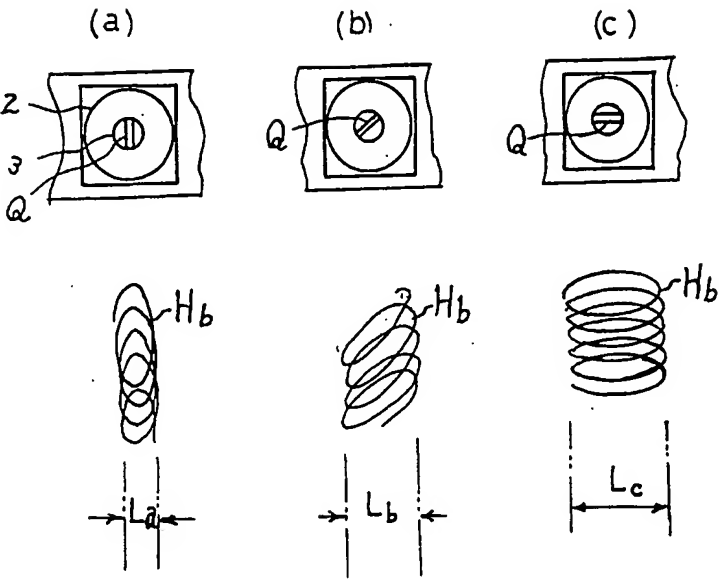
第 2 3 図



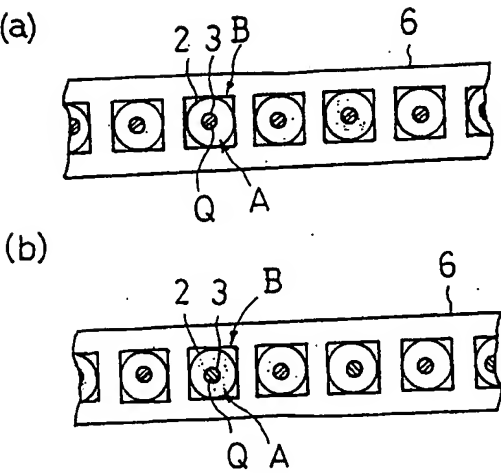
第 2 1 図



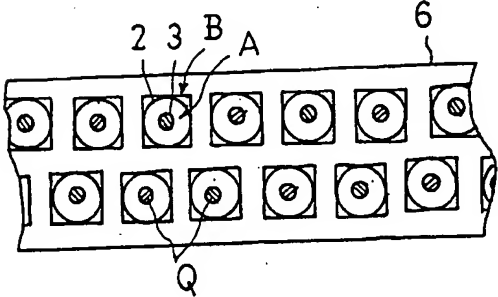
第 2 4 図



第 2 5 図



第 2 6 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ B05C5/00, B05B1/28, 1/34, B05B7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ B05C5/00-5/02, B05D1/02, B05B1/28, 1/34, B05B7/02, 7/06, 7/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 3-146160, A (Nordson K.K.), 21 June, 1991 (21. 06. 91), All references (Family: none)	1-3
A	JP, 7-155653, A (Nordson Corp.), 20 June, 1995 (20. 06. 95), All references & US, 5368233, A	1-3
A	JP, 8-500767, A (Nordson Corp.), 30 January, 1996 (30. 01. 96), All references & US, 5292068, A & WO, 94/4282, A1 & AU, 677232, B & EP, 773837, A	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 17 August, 1999 (17. 08. 99)

Date of mailing of the international search report
 24 August, 1999 (24. 08. 99)


Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

7/10 2 0

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP99/02543	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁸ B05C 5/00, B05B 1/28, 1/34, B05B 7/10			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁸ B05C 5/00 - 5/02, B05D 1/02 B05B 1/28, 1/34 B05B 7/02, 7/06, 7/10			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1926 - 1996 年 日本国公開実用新案公報 1971 - 1999 年 日本国登録実用新案公報 1994 - 1999 年 日本国実用新案登録公報 1996 - 1999 年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	JP, 3-146160, A (ノードソン株式会社) 21. 6月. 1991 (21. 06. 91), 全文献 (ファミリーなし)	1-3	
A	JP, 7-155653, A (ノードソン コーポレーション) 20. 6月. 1995 (20. 06. 95), 全文献 & US, 5368233, A	1-3	
A	JP, 8-500767, A (ノードソン コーポレーション) 30. 1月. 1996 (30. 01. 96), 全文献 & US, 5292068, A&WO, 94/4282, A1&AU, 677232, B&EP, 773837, A	1-3	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの		「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献	
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 17. 08. 99		国際調査報告の発送日 24.08.99	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 早野 公恵  3F 8109 電話番号 03-3581-1101 内線 3350	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.